

## 明 細 書

## 熱可塑性合成樹脂バンドおよびその製造方法

## 5 技術分野

本発明は、熱可塑性合成樹脂バンドと、その製造方法に関する。

## 背景技術

10 一般に、梱包などに使用される熱可塑性合成樹脂バンドは、ポリプロピレン樹脂を押し出して原反を成形し、6～16倍に延伸した後、エンボス処理を施して樹脂基材の表裏面に互いに斜交する多数の平行凸条を形成して作製されている。

従来より、このようなポリプロピレン樹脂製のバンドを製造する場合、6～16倍に延伸した後の樹脂基材を、エンボスロール間に100m/min以上の  
15 の高速で通過させて行われる。この際、エンボスロールは、凸条を形成するための凹溝が形成されており、この凹溝内に樹脂が行き渡ること、凸条が形成される。ところが、樹脂基材は、エンボスロール間を高速で通過させるため、凹溝によって区画される一区画が大きいと凹溝内に樹脂が行き渡り難くなり、成形されたバンドには、凸条が形成されないこととなる。この場合  
20 、エンボスロール間の通過速度を遅くして樹脂基材をしっかりとエンボスロール間で挟持することや、エンボスロールを樹脂基材と同程度の温度に加熱して凹溝内への樹脂の流れを改善するといったことが考えられるが、生産効率が落ちたり、製造コストが高んだり、樹脂基材自体に加わる横方向の配向が過剰に大きくなって物性が低下することとなる。したがって、エンボスロ  
25 ールは、15.5mm幅のバンドの場合2.4mm<sup>2</sup>±25%、5mm幅のバンドの場合0.9mm<sup>2</sup>±25%の大きさとなるように、凹溝同士によって形成される一区画の面積が設定されていた。

そして、このエンボス処理によって形成される平行凸条は、延伸による繊維化された表面層からの毛羽立ちを抑えるためや、延伸による配向を横方向

に乱すことによって、縦割れを防止するためや、見掛け厚みを増すことによって腰強さをアップし、梱包機のアーチ内の走行性を良くするためなどに設けられていた。

ちなみに、従来の熱可塑性合成樹脂バンドにおいて、エンボス処理によって施される平行凸条の長手方向の交差角度は、35°～50°であった。

ところで、市場では、昨今の環境問題などから、省資源化、低コスト化を図った単位重量の小さいバンドが望まれている。

しかし、上記従来の熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法において、熱可塑性合成樹脂基材の単位重量をそのまま小さくして形成すると、エンボスロールの凹溝の部分に十分に樹脂が行き渡らず、形成された熱可塑性合成樹脂バンドは、平行凸条の部分が十分に形成されず、その結果、腰強さが低下し、梱包機のアーチ内での走行不良が発生することになってしまう。そのため、エンボスロールの凹溝同士によって形成される一区画の面積を設定より小さくして凹溝の部分に樹脂を行き渡らせ易くして梱包機に適した厚み（0.58mm以上）にすることが考えられる。しかし、この場合、熱可塑性合成樹脂バンドに占める平行凸条の割合が多くなって単位重量の低下を図ることが出来なくなるとともに、中心の基材部分の厚みが薄くなって引っ張り強度が低下し、本来の機能に支障を来すことになってしまう。

本発明は、係る実情に鑑みてなされたものであって、腰の強さ、引っ張り強度、その他の梱包機適性に優れた熱可塑性合成樹脂バンド、あるいは、単位重量の減少を図ることができる熱可塑性合成樹脂バンドを提供し、そうした熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法を提供することを目的としている。

#### 発明の開示

上記課題を解決するための本発明の熱可塑性合成樹脂バンドは、熱可塑性合成樹脂基材の表裏面に、互いに斜交する一定幅の多数の平行凸条と、この平行凸条によって一定面積に区画されたダイヤ形状の多数の凹部とが形成されてなる熱可塑性合成樹脂バンドであって、凸条の長手方向の交差角度が15°～30°となされたものである。また、幅が12～19mmとなされ、見

掛け厚みに対する中心部厚みが20～30%となされたものである。さらに、幅が5～9mmとなされ、見掛け厚みに対する中心部厚みが20～32%となされたものである。

また、上記課題を解決するための本発明の熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法5  
は、互いに斜交する一定幅の平行凹溝と、この平行凹溝によって一定面積に区画されるダイヤ形状の多数の凸部とが外周面に形成されてなる一対のエンボスロール間に、熱可塑性合成樹脂基材を通過させ、この熱可塑性合成樹脂基材の表裏面に、互いに斜交する一定幅の多数の平行凸条と、この平行凸条によって一定面積に区画されたダイヤ形状の多数の凹部とを形成する熱10  
可塑性合成樹脂バンドの製造方法であって、凹溝の幅や、この凹溝によって区画されるダイヤ形状の凸部の面積を変更することなく、凹溝の周方向の交差角度のみを15～30度としたエンボスロールを用いるものである。また、この製造方法において、見掛け厚みに対する中心部厚みが20～30%となるように、単位重量が減量された熱可塑性合成樹脂基材を用いて12～115  
9mm幅の熱可塑性合成樹脂バンドを製造するものである。さらに、この製造方法において、見掛け厚みに対する中心部厚みが20～32%となるように、単位重量が減量された熱可塑性合成樹脂基材を用いて5～9mm幅の熱可塑性合成樹脂バンドを製造するものである。

本発明によると、平行凸条の長手方向の交差角度を15～30度とすることにより、腰強さおよび引っ張り強度ともに優れた熱可塑性合成樹脂バンド20  
となる。また、見掛け厚みに対する中心部厚みを所定の割合とすることで、バンドの性能を維持しながら単位重量を減量して製造コストの低減を図ることができる。また、単位重量の低減によりバンド自体も軽量化されるので、運搬コストの低減も図ることができる。

25

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明熱可塑性合成樹脂バンドの実施形態の一例を示す平面図である。

図2は、図1の要部の拡大図である。

図 3 は、バンド基材の表裏に凸条が形成される過程を説明する断面図である。

図 4 は、原反から厚みが減った部分と原反から厚みの増えた部分を示す断面図である。

5 図 5 は、腰強さの評価方法の説明図である。

図 6 (a) は実施例 1 における腰強さと、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合との関係を示すグラフであり、図 6 (b) は実施例 1 における引っ張り強度と、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合との関係を示すグラフである。

10 図 7 (a) は実施例 2 における腰強さと、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合との関係を示すグラフであり、図 7 (b) は実施例 2 における引っ張り強度と、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合との関係を示すグラフである。

15 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

図 1 は本発明の梱包用熱可塑性合成樹脂バンド（以下、単にバンドと言う。） 1 の実施形態の一例を示す平面図であり、図 2 は図 1 の要部の拡大図である。バンド 1 は、熱可塑性合成樹脂基材（以下、単に基材と言う。） 10 の表裏面に、互いに斜交する多数の平行凸条 1 a が形成され、これら平行凸条 1 a に囲まれて区画された各凹部 1 b が、所定面積のダイヤ形状となされている。図 2 に示すように、 $\alpha$  は凸条 1 a の長手方向に沿った交差角度を示し、t は凸条 1 a の幅（リブ幅）、p はピッチ（凸条 1 a の幅を二等分する中心線が互いに交わる交点間の距離のうち、長手方向の距離）を示している。  
20 本実施形態はこの交差角度  $\alpha$  を  $15 \sim 30^\circ$  とすることにより、凸条 1 a の幅 t や凹部 1 b の面積が同一であっても腰が強く梱包機適性の良いバンド 1 を提供するものである。

図 3 によりバンド 1 の表裏に凸条 1 a が形成される過程を説明する。

図に於いて 10 は基材である。本実施形態において基材 10 としては、扁

平な帯状に押出成形した後、強度を付与するために6～16倍に延伸したものが用いられる。熱可塑性合成樹脂原料としては、ポリプロピレン樹脂が挙げられる。

この基材10は、延伸後、エンボスロール2、2間に通過させてバンド1に形成される。したがって、基材10は、形成するバンド1のサイズによって使い分けされる。例えば、幅5mm、厚さ0.45mmのバンド1を形成する場合、熱可塑性合成樹脂基材10として、通常は単位重量1.3g/m以上のものが使用され、幅12.0mm、厚さ0.63mmのバンド1を形成する場合、基材10として、通常は単位重量3.3g/m以上のものが使用され、幅15.5mm、厚さ0.63mmのバンド1を形成する場合、基材10として、通常は単位重量4.3g/m以上のものが使用され、幅19.0mm、厚さ0.63mmのバンド1を形成する場合、熱可塑性合成樹脂基材10として、通常は単位重量5.3g/m以上のものが使用される。本実施形態はこの交差角度 $\alpha$ を15～30°とすることにより、幅5mm、厚さ0.45mmのバンド1の場合、単位重量1.25g/m未満を実現し、幅12mm、厚さ0.63mmのバンド1の場合、単位重量3.2g/m未満を実現し、幅15.5mm、厚さ0.63mmのバンド1の場合、単位重量4.3g/m未満を実現し、幅19mm、厚さ0.63mmのバンド1の場合、単位重量5.2g/m未満を実現する。

エンボスロールは、バンド1の表面に形成される凸条1aに相当する部分に凹溝2aが形成され、ダイヤ形状の凹部1bに相当する部分に凸部2bが形成されたものが用いられる。エンボスロール2、2間を通過する基材10の通過速度は、製造するバンド1に応じて150～250m/minの範囲で調整される。エンボスロール2、2間の間隙も製造するバンドに応じて調整される。

基材10は、エンボスロール2、2間を通過すると、エンボスロール2の凹溝2aに相当する部分に凸条1aが隆起形成されるとともに、エンボスロール2の凸部2bに相当する部分にダイヤ形状の凹部1bが形成される。図4において1bはバンド1に形成されたダイヤ形状の凹部であり、3は基材

10の原反から厚みが減った部分を示し、4は基材10の原反から厚みの増えた部分を示している。また、Dはバンド1の見掛け厚みを示し、dはこの見掛け厚みDから凸条1aの高さを取り除いた中心部厚みを示している。

エンボスロール2、2が基材10と接触する長さは、約12mm前後で前記した通過速度からすると成形時間は0.003~0.005秒という非常に短い時間で成形が行われる。したがって、エンボスロール2の凸部2bの面積が大きいと、凹溝2a内に樹脂が十分に流れ込まず、バンド1の凸条1aの隆起形成が不十分になる。また、エンボスロール2の凸部2bの面積が小さいと、凹溝2a内に流れ込む樹脂が多くなり、バンド1の中心部厚みdが薄くなり過ぎるとともに、配向の乱れが強過ぎて引っ張り強度が確保できなくなってしまう。そのため、エンボスロール2の凸部2bの面積は、製造するバンド1に応じて決まったものが用いられる。例えば、12.0mm幅、15.5mm幅および19.0mm幅のバンド1の場合2.4mm<sup>2</sup> ±25%、5mm幅、6mm幅のバンド1の場合0.9mm<sup>2</sup> ±25%の大きさとなるように、エンボスロール2の凸部2bの面積が設定されている。

本実施形態は、エンボスロール2の凹溝2aの幅や凸部2bの面積を変更せずに、凹溝2aの周方向に沿った交差角度 $\alpha$ のみを、従来(35度以上)よりも鋭角な15~30度の範囲で適宜変更するので、凹溝2a内に十分な樹脂が流れ込むこととなる。その結果、バンド1は、凸条1aがしっかりと形成される。また、バンド1は、凸条1aの幅tや凹部1bの面積が同一であるため、幅に対して凸条1aの本数が多くなるとともに、長手方向に沿った配向も強くなるので、腰が強くなる。凸条1aの交差角度 $\alpha$ を30度よりも大きくすると、長手方向に沿った配向を十分に強くすることができず、幅に対して凸条1aの本数も十分に多くすることができないので、バンド1は、腰強さを十分に強化するだけの効果が得られず、梱包機適性を確保できない。また、凸条1aの交差角度 $\alpha$ を15度よりも小さくすると、長手方向に沿った配向が強くなり過ぎて凸条1aがしっかりと形成され過ぎるとともに、中心部厚みdが薄くなり過ぎ、バンド1は、引っ張り強度が低下するとともに、縦割れを生じ易くなる。

バンド 1 は、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合が、交差角度  $\alpha$  が 15 ～ 30 度の場合に好適となるように調整することが好ましい。幅が 12 ～ 19 mm のバンド 1 の場合は、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合が 20 ～ 30 % となるように調整される。また、幅が 5 ～ 9 mm のバンド 1 の場合は、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合が 20 ～ 32 % となるように調整される。この調整は、製造時に使用する基材 10 の単位重量を減量することによって行うことができる。この際、基材 10 の単位重量を減量し過ぎると、中心部厚み d が薄くなり過ぎて、この割合が下限値を下回ることでとなり十分な引っ張り強度を確保できなくなってしまう。また、基材 10 の単位重量を減量せずに製造すると腰の強さも引っ張り強度も規格値以上の充分なものが得られるが、過剰性能になるだけで基材 10 が無駄に浪費することになる。

このようにして製造することで、バンド 1 は、従来と同性能でありながら、最大で基材 10 の単位重量を 10 % 以上減量することが可能となり、コストの削減を図ることができる。また、単位重量の減量により軽量化されるので運搬コストなどの削減も図ることができることとなる。

次に、本発明を実施例によってさらに具体的に説明する。

#### 〔実施例 1〕

以下の実施例で用いたバンドの製造条件は、

20	原料	ポリプロピレン (MI = 2)
	延伸倍率	1.0 倍
	バンド巾	15.5 mm
	バンド厚み	0.63 mm (エンボス加工後の見掛け厚み)
	単位重量	3.8 ～ 4.4 g/m
25	アニールダウン率	10 %
	ダイヤ形状の凹部面積	2.4 mm <sup>2</sup>
	リブ幅	0.4 mm

である。

凸条の交差角度を 35 ～ 8 度とし、単位重量を 3.8 ～ 4.4 g/m とし

た以外は、上記製造条件に準じて各種のバンドを製造した。このようにして製造したそれぞれのバンドについて、腰強さ、引張強度、縦割れ、梱包機適性を評価し、それぞれ表 1 ないし表 4 に示す。各表において(1)は単位重量、(2)は凸条の交差角度である。

- 5      バンド幅当たり 29 mN 以上の腰強さであること、単位重量 4.3 g/m から 0.1 g 以上軽量可能であること、引張強度が 125 N/見かけの断面積 (15.5mm×0.63mm) 以上であることをそれぞれ評価基準とした。

【表 1】

腰強さ [mN/バンド巾mm]

10

(1) \ (2)	35°	32°	31°	30°	25°	20°	15°	10°	8°
4.4g/m	33.9	36.2	36.3	37.0	39.3	42.3	48.2	58.3	75.3
4.3g/m	29.4	32.2	32.4	33.4	36.3	40.3	47.5	58.3	75.4
4.2g/m	26.7	28.7	29.0	30.4	33.9	38.7	46.8	58.2	
4.1g/m	23.4	25.8	26.2	27.8	31.8	37.3	46.3	58.0	
4.0g/m	20.4	23.3	23.8	25.6	30.1	36.3	45.9	57.6	
3.9g/m	18.0	21.2	21.7	23.8	28.7	35.4	45.5		
3.8g/m	15.6	19.5	20.0	22.3	27.5	34.6	45.0		

15

【表 2】

引張強度 [N/mm<sup>2</sup>]

20

(1) \ (2)	35°	32°	31°	30°	25°	20°	15°	10°	8°
4.4g/m	182	181	181	183	180	172	151	115	83
4.3g/m	179	177	176	178	175	167	146	103	56
4.2g/m	174	172	171	174	169	160	136	85	
4.1g/m	170	167	166	169	164	154	128	64	
4.0g/m	165	161	160	164	158	147	116	32	
3.9g/m	159	155	154	158	151	139	107		
3.8g/m	153	149	147	151	144	125	93		

25



【表 3】

縦割れ

(1) \ (2)	35°	32°	31°	30°	25°	20°	15°	10°	8°
4.4g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	△
4.3g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	×
4.2g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	
4.1g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	
4.0g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	
3.9g/m	○	○	○	○	○	○	○		
3.8g/m	○	○	○	○	○	○	○		

【表 4】

梱包機適性

(1) \ (2)	35°	32°	31°	30°	25°	20°	15°	10°	8°
4.4g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.3g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2g/m	×	△	△	○	○	○	○	○	
4.1g/m	×	×	×	×	○	○	○	○	
4.0g/m	×	×	×	×	○	○	○	○	
3.9g/m	×	×	×	×	△	○	○		
3.8g/m	×	×	×	×	×	○	○		

なお、上記表 1 ないし表 4 中に記載した評価の方法は下記の通りである。

## &lt;腰強さ&gt;

図 5 に示すように試料 S を長手方向に押して反発力を測定する。

25 試料長さ：100mm

測定機：イマダ製 DPRSX-0.25

スパン：80mm

測定室温：20℃

## &lt;引張強度&gt;

測定機：島津製作所製オートグラフ AG 2000E

測定スパン：200mm

引張スピード：200mm/min

測定室温：20°C

5 <縦割れ>

長さ100mmの試料の中央部をペンチで挟み巾方向に試料を折り、試料を観察する。

○：試料に亀裂などが生じていないもの。

△：試料表面に亀裂が生じたもの

10 ×：試料に裂けが生じたもの

<梱包機適性>

ナイガイ製F11梱包機で1000回結束し、アーチ送り不良の回数で評価する。

○：1000回結束中アーチ送り不良が0回。

15 △：1000回結束中1～3回アーチ送り不良が発生する。

×：1000回結束中4回以上アーチ送り不良が発生する。

表1ないし表4の結果から、単位重量を軽くしても、凸条の交差角度を15～30度の範囲にした場合では、製品として良好なバンドを製造することが確認できる。特に、交差角度20度で最大1割以上の単位重量を軽くできることが確認できる。

20

また、図6に示すように、得られた腰強さおよび引張強度と、見掛け厚みDに対する中心部厚みdの割合との関係をグラフ化した。その結果、見掛け厚みDに対する中心部厚みdの割合を20～30%とした場合に腰強さおよび引張強度の何れの評価基準をも満たすバンドを製造することができることが確認できた。

25

なお、例示しないが、バンド幅を12.0mm、単位重量を2.8～3.4g/mとした以外は上記実施例1と全く同様に成形したバンドと、バンド幅を19.0mm、単位重量を4.8～5.4g/mとした以外は上記実施例1と全く同様に成形したバンドとについても、それぞれ同じようにバンド

の製造および評価を行った。

- 5      その結果、バンド幅 12.0 mm、バンド幅 19.0 mm の双方のバンド共に、単位重量を軽くしても、凸条の交差角度を 15～30 度の範囲にした場合には、製品として良好なバンドを製造することが確認できた。特に、交差角度 20 度で最大 1 割以上の単位重量を軽くできることが確認できた。また、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合を 20～30% とした場合に腰強さおよび引張強度の何れの評価基準をも満たすバンドを製造することができることが確認できた。

〔実施例 2〕

- 10      以下の実施例で用いたバンドの製造条件は、

原料	ポリプロピレン (MI = 2)
延伸倍率	7.5 倍
バンド巾	5.0 mm
バンド厚み	0.45 mm (エンボス加工後の見掛け厚み)
15      単位重量	1.0～1.3 g/m
アニールダウン率	10%
ダイヤ形状の凹部面積	0.9 mm <sup>2</sup>
リブ幅	0.4 mm

である。

- 20      凸条の交差角度を 40～10 度とし、単位重量を 1.0～1.3 g/m とした以外は、上記製造条件に準じて各種のバンドを製造した。このようにして製造したそれぞれのバンドについて、腰強さ、引張強度、縦割れ、梱包機適性を評価し、それぞれ表 5 ないし表 8 に示す。各表において(1)は単位重量、(2)は凸条の交差角度である。

- 25      バンド幅当たり 25 mN 以上の腰強さであること、単位重量 1.3 g/m から 0.05 g 以上軽量可能であること、引張強度が 233 N/mm<sup>2</sup> 以上であること、をそれぞれ評価基準とした。



【表 8】

## 梱包機適性

(1) \ (2)	40°	35°	32°	31°	30°	25°	20°	15°	10°
1.30g/m	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.25g/m	×	×	×	△	○	○	○	○	○
1.20g/m	×	×	×	×	×	○	○	○	
1.15g/m	×	×	×	×	×	×	○	○	
1.10g/m	×	×	×	×	×	×	○	○	
1.05g/m	×	×	×	×	×	×	○		
1.00g/m	×	×	×	×	×	×			

上記表 5 ないし表 8 中に記載した評価の方法は上記実施例 1 に準じて行った。

表 5 ないし表 8 の結果から、単位重量を軽くしても、凸条の交差角度を 15°～30°の範囲にした場合では、製品として良好なバンドを製造することが確認できる。特に、交差角度 15°～30°の何れの角度においても、最大 1 割以上の単位重量を軽くできることが確認できる。

また、図 7 に示すように、得られた腰強さおよび引張強度と、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合との関係をグラフ化した。その結果、見掛け厚み D に対する中心部厚み d の割合を 20%～32%とした場合に腰強さおよび引張強度の何れの評価基準をも満たすバンドを製造することができることが確認できた。

なお、例示しないが、バンド幅を 9.0 mm、単位重量を 2.5～2.8 g/mとした以外は上記実施例 2 と全く同様にバンドの製造および評価を行った。

その結果、バンド幅 9.0 mm のバンドについても、単位重量を軽くしても、凸条の交差角度を 15°～30°の範囲にした場合では、製品として良好なバンドを製造することが確認できた。特に、交差角度 15°～30°の何れの角度においても、最大 1 割以上の単位重量を軽くできることが確認できた。

。また、見掛け厚みDに対する中心部厚みdの割合を20～32%とした場合に腰強さおよび引張強度の何れの評価基準をも満たすバンドを製造することができることが確認できた。

## 5 産業上の利用可能性

本発明は梱包用の熱可塑性合成樹脂バンドに適用できる。

## 請求の範囲

1. 熱可塑性合成樹脂基材の表裏面に、互いに斜交する一定幅の多数の平行凸条と、この平行凸条によって一定面積に区画されたダイヤ形状の多数の凹部とが形成されてなる熱可塑性合成樹脂バンドであって、

凸条の長手方向の交差角度が15～30度となされたことを特徴とする熱可塑性合成樹脂バンド。

2. 幅が12～19mmとなされ、見掛け厚みに対する中心部厚みが20～30%となされた請求項1記載の熱可塑性合成樹脂バンド。

3. 幅が5～9mmとなされ、見掛け厚みに対する中心部厚みが20～32%となされた請求項1記載の熱可塑性合成樹脂バンド。

4. 互いに斜交する一定幅の平行凹溝と、この平行凹溝によって一定面積に区画されるダイヤ形状の多数の凸部とが外周面に形成されてなる一対のエンボスロール間に、熱可塑性合成樹脂基材を通過させ、この熱可塑性合成樹脂基材の表裏面に、互いに斜交する一定幅の多数の平行凸条と、この平行凸条によって一定面積に区画されたダイヤ形状の多数の凹部とを形成する熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法であって、

- 凹溝の幅や、この凹溝によって区画されるダイヤ形状の凸部の面積を変更することなく、凹溝の周方向の交差角度のみを15～30度としたエンボスロールを用いることを特徴とする熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法。

5. 見掛け厚みに対する中心部厚みが20～30%となるように、単位重量が減量された熱可塑性合成樹脂基材を用いて12～19mm幅の熱可塑性合成樹脂バンドを製造する請求項4記載の熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法。

6. 見掛け厚みに対する中心部厚みが20～32%となるように、単位重量が減量された熱可塑性合成樹脂基材を用いて5～9mm幅の熱可塑性合成樹脂バンドを製造する請求項4記載の熱可塑性合成樹脂バンドの製造方法。

図1

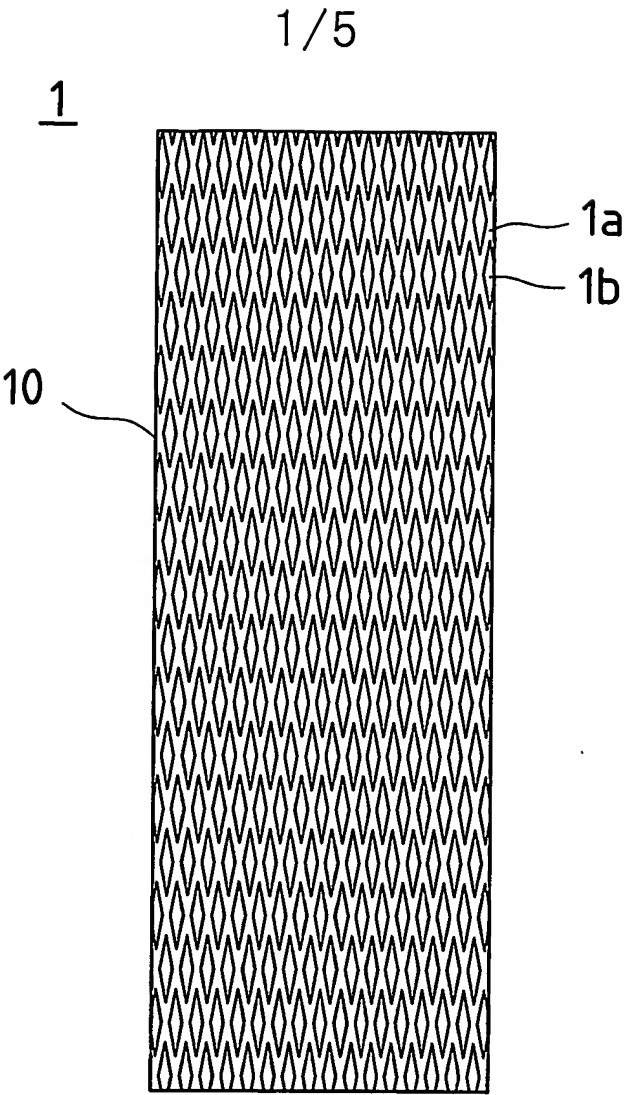
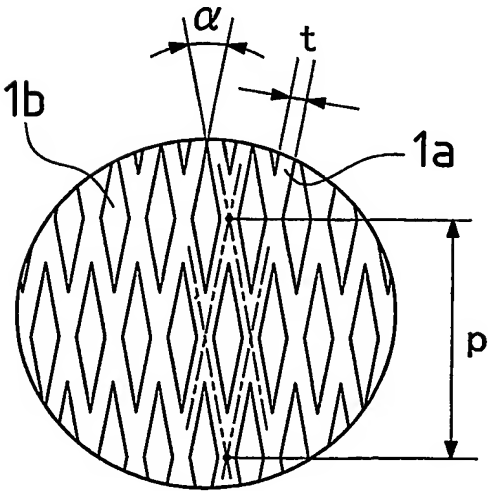


図2





2/5

図3

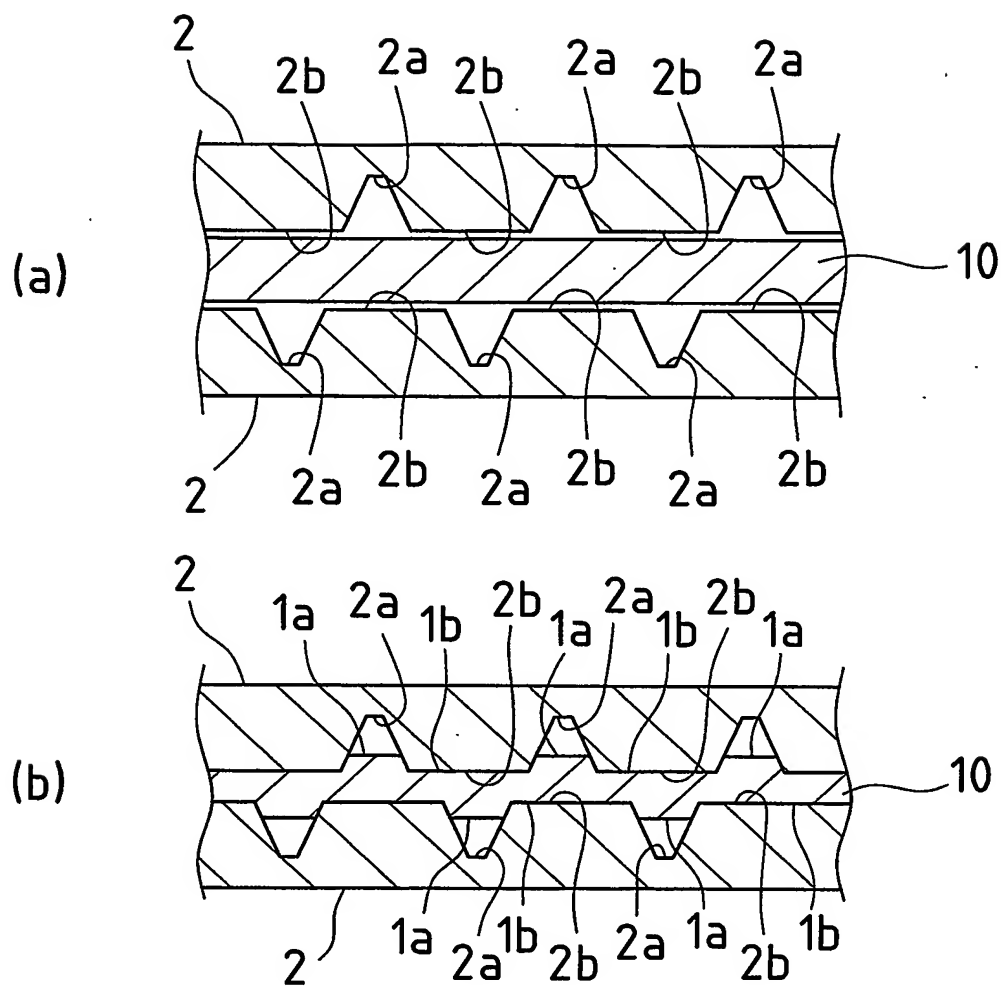
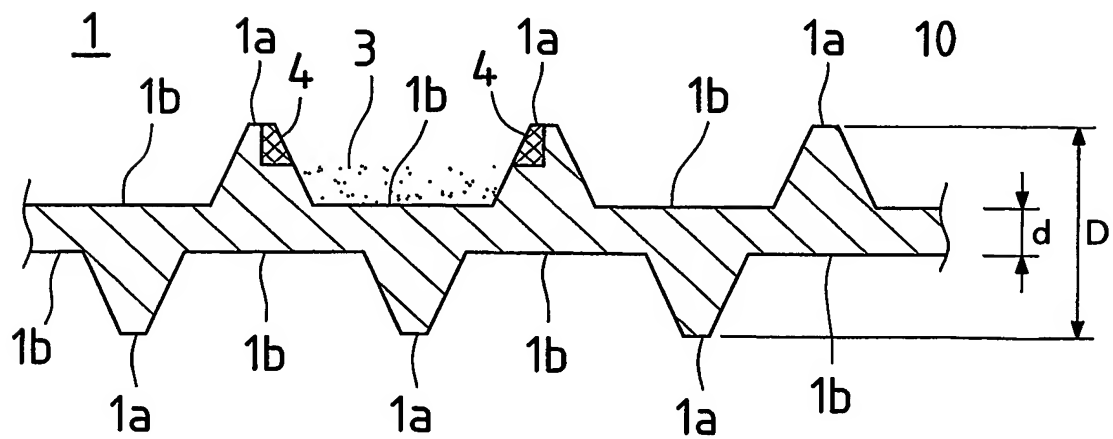
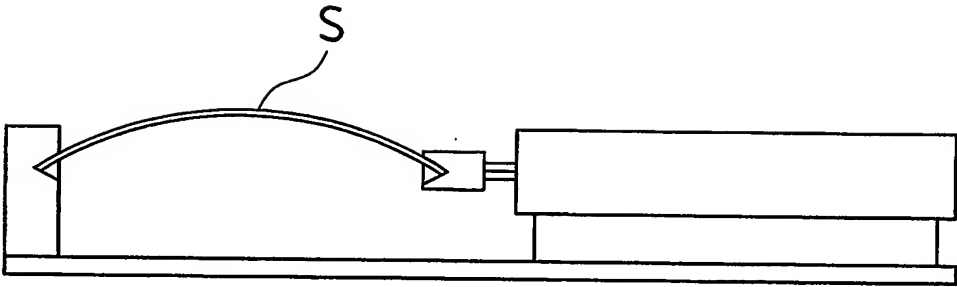


図4



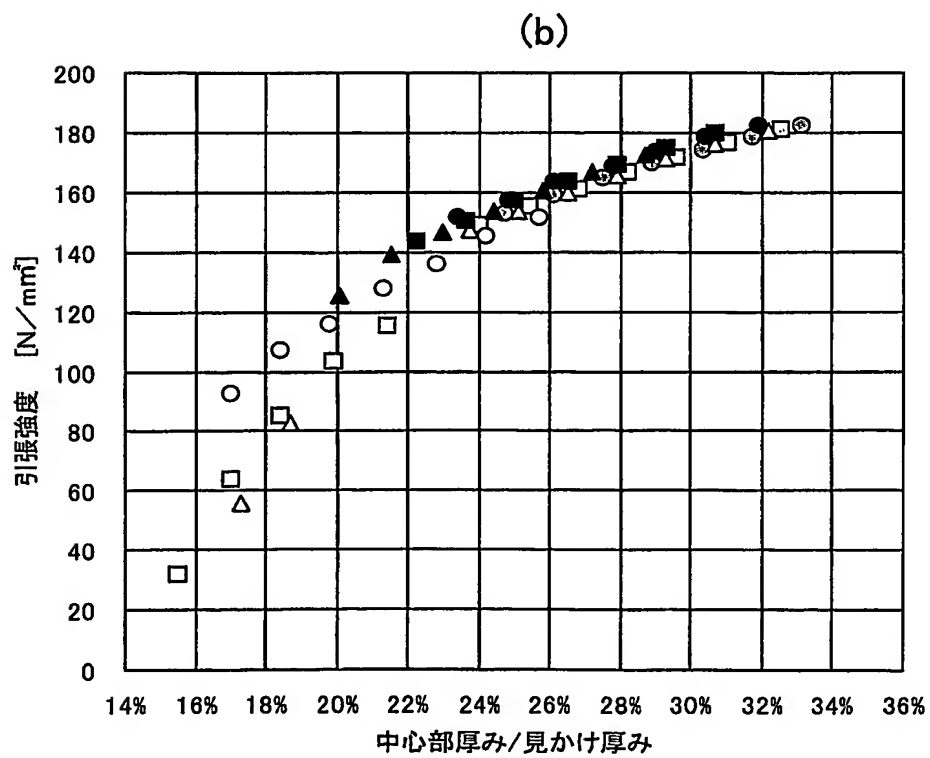
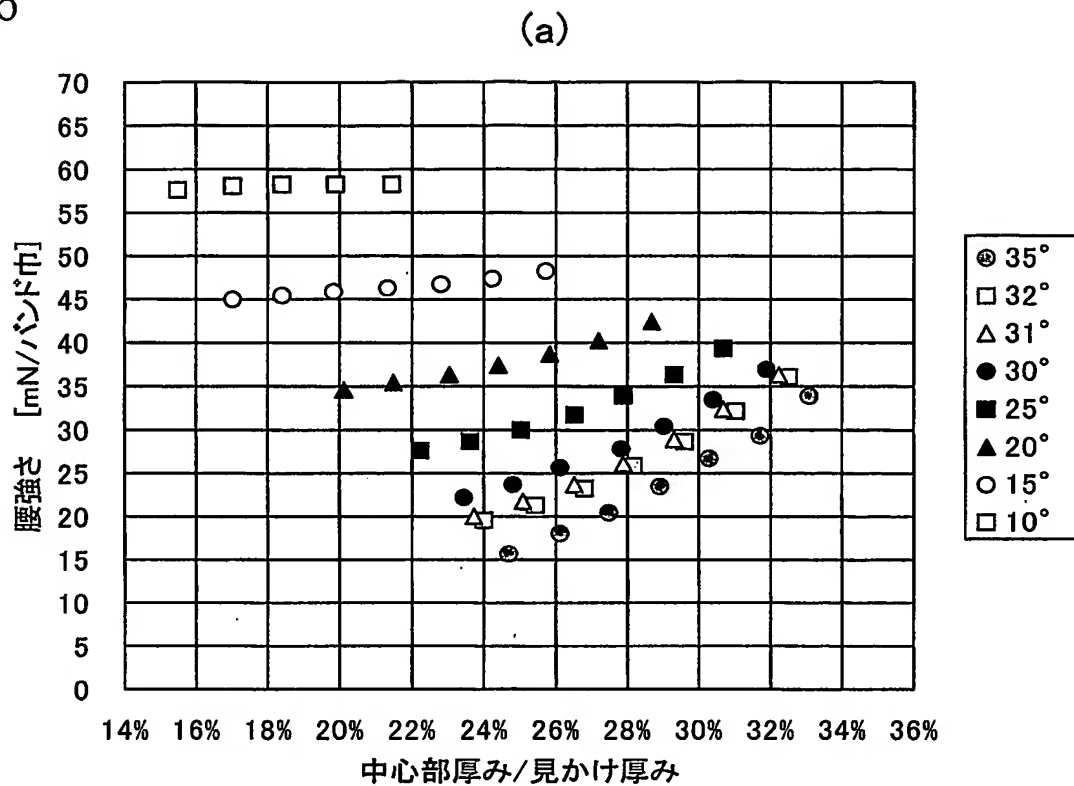
3/5

図5



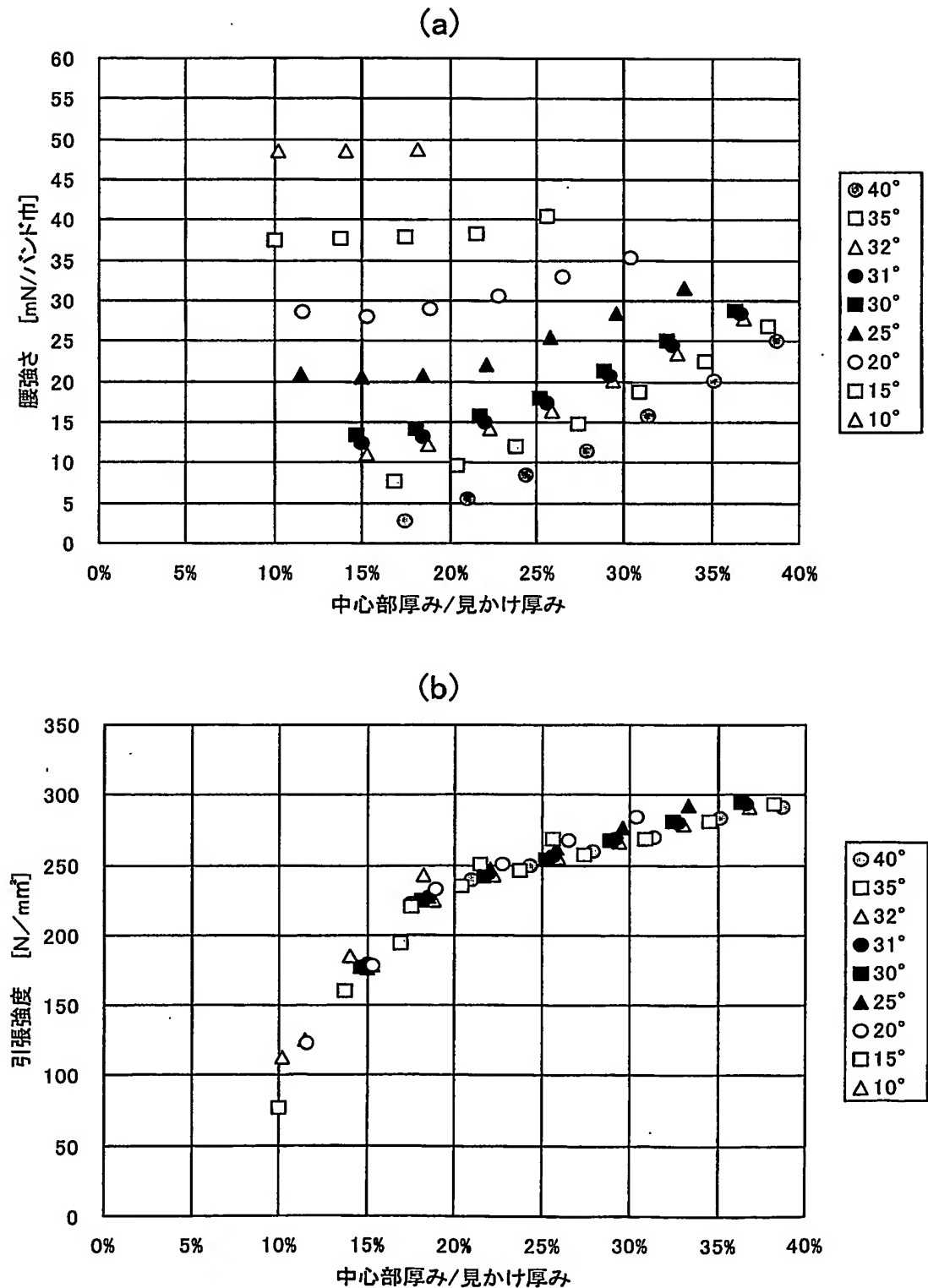
4/5

図6



5/5

図7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011523

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B65D63/10, B29C59/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B65D63/10, B29C59/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1972-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 124360/1980 (Laid-open No. 49466/1982) (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 19 March, 1982 (19.03.82), Full text; table 1; Fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 63-82747 A (Ube-Nitto Kasei Co., Ltd.), 13 April, 1988 (13.04.88), Page 2, upper right column, lines 6 to 10; page 2, lower right column, line 14 to page 13, upper left column, line 8 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 October, 2004 (06.10.04)

Date of mailing of the international search report  
26 October, 2004 (26.10.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 D 63/10,  
B 29 C 59/04

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 D 63/10,  
B 29 C 59/04

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1972-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 55-124360 号 (日本国実用新案登録出願公開 57-49466 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (昭和電工株式会社) 1982. 03. 19, 全文, 第1表, 第1図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 63-82747 A (宇部日東化成株式会社) 1988. 04. 13, 第2頁右上欄第6行から第10行, 第2頁右下欄第14行から第3頁左上欄第8行 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 10. 2004

国際調査報告の発送日

26.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高橋 祐介

3N

3027

電話番号 03-3581-1101 内線 3360